

?s pn=de 4010676  
S22 1 PN=DE 4010676  
?t s22/5/all

22/5/1

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI  
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

008800005 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 1991-304017/ 199142  
XRPX Acc No: N91-232865

**Continuous supply of concrete to work place - involves use of pressurised vessel and screw conveyor**

Patent Assignee: IHLEFELD K (IHLE-I)  
Inventor: IHLEFELD K H  
Number of Countries: 001 Number of Patents: 001  
Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 4010676	A	19911010	DE 4010676	A	19900403	199142 B

Priority Applications (No Type Date): DE 4010676 A 19900403

Abstract (Basic): DE 4010676 A

A semi-liquid, holding solid matter in suspension, such as wet concrete, is delivered to its required position through a rigid pipe or flexible hose (13). The concrete is contained in a cylindrical vessel (1) which is mounted with its axis horizontal. A rotor mounted inside the vessel (1) has radial arms (3) with blades (4) mounted at their outer ends. These blades (4) are inclined to the plane of rotation so that as the rotor rotates the concrete is driven to one end of the vessel (1).

A screw conveyor (6) mounted at the end of the vessel (11) drives the concrete to a nozzle (10). The vessel (1) is connected by a connection (12) to a source of compressed air which drives the concrete through the nozzle (10) into the pipe or flexible hose (13).

USE - Transport of concrete. (4pp Dwg.No. 2/4)

Title Terms: CONTINUOUS; SUPPLY; CONCRETE; WORK; PLACE; PRESSURISED; VESSEL  
; SCREW; CONVEYOR

Derwent Class: Q35

International Patent Class (Additional): B65G-053/48

File Segment: EngPI



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑩ DE 40 10 676 A 1

⑤1 Int. Cl. 5:  
B 65 G 53/48  
B 65 G 53/42

②1 Aktenzeichen: P 40 10 676.4  
②2 Anmeldetag: 3. 4. 90  
④3 Offenlegungstag: 10. 10. 91

DE 40 10 676 A 1

⑦1 Anmelder:  
Ihlefeld, Karl-Helmut, 6943 Birkenau, DE

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

⑥4 Vorrichtung zum Fördern im Luftstrom

⑤7 Die Erfindung beschreibt eine Vorrichtung zum gleichmäßigen kontinuierlichen Fördern von steifen feststoffhaltigen Massen aus einem Druckkessel (1) in eine Rohr- oder Schlauchleitung (13), wobei das Fördergut am Austrag (8) des Druckkessels (1) in einer Düse (10) mit der Förderluft vermischt wird, während das Fördergut mit Hilfe einer Förderschnecke (6) der Düse (10) gleichmäßig zugeführt wird.

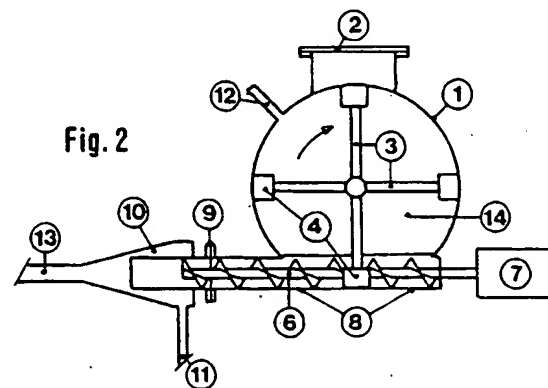


Fig. 2

DE 40 10 676 A 1

## Beschreibung

Es ist an sich bekannt, steife feststoffhaltige Massen wie zum Beispiel Klärschlamm, Beton, mit Hilfe von Druckluft in der Art zu fördern, daß das Fördergut in einen Behälter gefüllt wird, der mit Druckluft beaufschlagt wird, wobei ein Rührwerk das Fördergut vor eine Austragsöffnung schiebt, durch die das Fördergut schubweise ausgetragen wird. Dabei entstehen Pfropfen, die schubweise durch den Luftdruck in einer Rohr- oder Schlauchleitung transportiert werden. Diese Pfropfenförderung ist jedoch nicht geeignet, um gleichmäßig Beton als Schicht aufzuspritzen.

Ferner muß auf diese Weise gefördertes Material eine gewisse Plastizität aufweisen, um Pfropfen bilden zu können, die von Luft durch die Rohr- oder Schlauchleitung gedrückt werden können.

Eine dem Stand der Technik entsprechende Vorrichtung ist auf der beigefügten Skizze in Fig. 1 dargestellt.

Jedoch ist beispielsweise für die Herstellung von Spritzbeton ein Material mit sehr geringem Wassergehalt wünschenswert, das nicht in Pfropfen sondern in einem gleichmäßigen Strom gefördert werden muß, wobei ein hoher Gehalt an groben Kornanteilen die Neigung zum Kompaktieren begünstigt. Damit wird aber eine Pfropfenförderung unmöglich.

Die Erfindung hat sich nun die Aufgabe gestellt, die Pfropfenförderung in einen gleichmäßigen Förderstrom umzuwandeln.

Das gelang überraschender Weise dadurch, daß die Förderluft nicht wie bisher allein dem Druckkessel (Fig. 1; Ziff. 1 + 12) zugeführt wird, sondern im Wesentlichen einer an die Austragsöffnung angeschlossenen Düse. Gleichzeitig muß jedoch durch einen besonderen Kunstgriff die Materialzuführung zur Düse von der durch das Rührwerk (Fig. 1; Ziff. 3 + 4) bedingten schubweisen Zuführung in eine kontinuierliche gleichmäßige umgewandelt werden.

Erfindungsgemäß wird zu diesem Zweck eine Schnecke eingebaut, die das Fördergut gleichmäßig unmittelbar der Düse zuführt. Da nun durch den für die Förderung erforderlichen Luftdruck in der Düse ein Gegen- druck gegen die Materialzuführung aus dem Druckkessel entsteht, ist es erforderlich, den Druckkessel weiterhin mindestens soweit unter Druck zu halten, daß kein Material in den Kessel zurückgedrückt werden kann beziehungsweise der Luftdruck in der Düse und im Kessel gleich ist.

Der erfindungsgemäße Gedanke kann nun in verschiedener Weise ausgeführt werden. Zur Erläuterung dient die beigefügte Zeichnung. Dabei bedeutet:

Fig. 1 Darstellung des Standes der Technik,

Fig. 2 Anordnung der Düse mit Schnecke bei durchgesteckter Schnecke quer zur Kesselachse,

Fig. 3 Anordnung der Düse mit Schnecke unterhalb des Kessels quer zur Kesselachse,

Fig. 4 Anordnung der Düse mit Schnecke unterhalb des Kessels parallel zur Kesselachse.

Die einzelnen Teile sind bezeichnet mit:

- 1 Druckkessel
- 2 Einfüllöffnung mit Verschluss
- 3 Rührwerk
- 4 Rührwerksschaufel
- 5 Austragsöffnung
- 6 Förderschnecke
- 7 Schneckenantrieb
- 8 Schneckenrog oder Schneckenrohr

9 Verbindungsflansch zwischen Schneckenrohr und Düse

10 Düse

11 Luftzuführung zur Düse

12 Luftzuführung zum Druckkessel

13 Förderleitung

14 Abschottung mit Schneckenrog

Die Durchführung des erfindungsgemäßen Gedankens wird nun im Einzelnen wie folgt beschrieben: Dazu wird Bezug genommen auf die Fig. 2, Fig. 3 und Fig. 4 der beigefügten Zeichnung. In der Schemaskizze sind die Innenansichten dargestellt: links in Längsrichtung, rechts quer zur Achse. Für alle drei Figuren gilt Folgendes: In dem Druckkessel (1) mit Einfüllöffnung (2) befindet sich das Rührwerk (3) mit Rührschaufeln (4). Der Antrieb des Rührwerkes (3) erfolgt über eine zum Stand der Technik gehörende Vorrichtung und ist nicht mit dargestellt. Die Rührschaufeln (4) sind in einer Winkelstellung befestigt, die eine Materialbewegung in Richtung Austragsseite beziehungsweise zur Schnecke (6) hin bewirkt. Das Fördergut wird mit Hilfe des Rührwerkes (3) in die Schnecke (6) gedrückt, sodaß diese zwangsweise befüllt wird. Ohne diese erfindungsgemäße Maßnahme würde die Förderschnecke bei steifem nicht rieselfähigen Fördergut kein Material fördern können.

Die Förderschnecke (6) drückt das Material in die Düse (10) wo dieses über die Luftzuführung (11) vom Luftstrom erfaßt, zerteilt, mit Luft vermischt und durch die Förderleitung (13) transportiert wird.

Gleichzeitig wird über eine weitere Luftzuführung (12) der Druckkessel (1) mindestens soweit mit Druckluft beaufschlagt, daß zwischen dem Druck in der Düse (10) und dem Kessel (1) Gleichstand erreicht ist.

In Fig. 2 ist die erste Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung beschrieben. Hier ist die Förderschnecke (6) durch den Druckkessel (1) hindurchgesteckt. Das ist dadurch möglich, zusätzlich zu der in Fig. 1 gezeigten Ausführung gegenüber dem Austragsrohr (5) ein koaxial angeordneter Rohrstutzen eingeschweißt wird, der zusammen mit dem Austragsrohr den Schneckenrog (8) bildet. Damit kann erfindungsgemäß die Förderschnecke (6) durch den Druckkessel (1) hindurchgesteckt werden und liegt im Bereich des Kesselquerschnittes offen. Damit kann aber im Bereich der Schnecke (6) die Abstreiferschaukel (4) die Anbackungen des Fördergutes an der Kesselwand nicht mehr erfassen. Um diesen Totraum auszugleichen und ein Absetzen von Fördergut zu verhindern, wird zweckmäßiger Weise eine Abschottung (14) eingesetzt, die im unteren Teil eine zum Rührwerk (3) offene trogähnliche Aufnahme für die Förderschnecke (6) aufweist. Durch diesen Kunstgriff ist es möglich, daß das Rührwerk (3) mit den Schaufeln (4) den Kesselraum (1) ohne tote Ecken abstreift und das Fördergut in die Schnecke (6) seitlich hineindrückt.

In Fig. 3 ist eine zweite Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Hier wird die Schnecke (6) in einem Trog (8) unterhalb des Kessels (1) angeordnet. Damit kann das Rührwerk (3) mit den Schaufeln (4) den gesamten Innenraum des Kessels (1) bestreichen. Die Schaufeln (4) im Bereich des Schneckenrotes (8) werden mit einer solchen Winkelstellung versehen, daß das Fördergut von oben in den Schneckenrog (8) gedrückt wird, sodaß eine zwangsweise Befüllung der Schnecke (6) erfolgt.

In Fig. 4 ist eine dritte Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt. Hier wird die Schnecke (6)

in einem Trog (8) unterhalb des Kessels (1) parallel zur Längsachse angeordnet. Das Rührwerk (3) bestreicht den gesamten Innenraum des Kessels (1) und drückt bei entsprechend eingestellten Schaufeln (4) über die ganze Troglänge (8) das Fördergut in die Schnecke (6).

Die erfindungsgemäße Vorrichtung funktioniert nun folgendermaßen. Das Fördergut wird über die Einfüllöffnung (2) in den Druckkessel (1) eingefüllt. Der Deckel (2) wird verschlossen und über die Luftzuführungen (11 + 12) sowohl der Düse (10) als auch dem Kessel (1) Luft zugeführt. Das Rührwerk (3) wird zusammen mit der Schnecke (6) in Gang gesetzt. Die Rührwerksschaufeln (4) bewegen das Fördergut in Richtung der Förderschnecke (6). Durch die Materialbewegung wird in Fig. 2 die Schnecke von der Seite, in Fig. 3 und Fig. 4 von oben zwangsweise mit Material gefüllt.

Die Schnecke (6) schiebt das Material gleichmäßig in die Düse (10), wo die über die Leitung (11) aufgegebene Luft das Fördergut auflockert, beschleunigt und über die Leitung (13) abtransportiert. Am Ende der Leitung (13) tritt ein Material-Luft-Gemisch gleichmäßig mit hoher Geschwindigkeit aus.

Die Mengenregulierung erfolgt durch Änderung der Drehzahlen des Antriebs (7) an der Schnecke (6). Daher wird zweckmäßiger Weise als Antrieb ein elektrisch oder mechanisch regelbarer Motor (7) eingesetzt. Die gesamte Förderluft wird durch die Leitung (11) der Düse (10) aufgegeben, während über den Luftanschluß (12) nur soviel Luft zugeführt wird, daß zwischen der Düse (10) und dem Druckkessel (1) eine möglichst geringe Druckdifferenz besteht.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum kontinuierlichen Fördern im Luftstrom aus einem an sich bekannten unter Druck stehenden Kessel (1) mit eingebautem Rührwerk (3) dadurch gekennzeichnet, daß anstelle der bisherigen Austragsöffnung (Fig. 1; Ziff. 5) eine Förderschnecke (Fig. 2 - 4; Ziff. 6) angeordnet ist, die das Fördergut gleichmäßig einer Düse (10) zuführt, welche das Fördergut so gleichmäßig mit Luft vermischt, daß es kontinuierlich durch eine Rohr- oder Schlauchleitung (13) mit Hilfe der Luft transportiert werden kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschnecke (6) quer zur Kesselachse (1) am Ende der Förderstrecke des Rührwerks (3) in der Art angeordnet ist, daß sie oberhalb der Druckbehälterunterseite (1) durch diesen durchgesteckt ist (Fig. 2) und durch das Rührwerk (3) zwangsweise mit Fördergut befüllt wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschnecke (6) quer zur Kesselachse (1) unterhalb der Unterseite des Druckbehälters (1) angeordnet ist (Fig. 3), wobei diese von dem Rührwerk (3) zwangsweise mit Fördergut befüllt wird.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschnecke (6) parallel zur Kesselachse (1) unterhalb des Druckkessels (1) angeordnet ist (Fig. 4), sodaß das Rührwerk (3) die Förderschnecke (6) zwangsweise von oben mit Fördergut befüllen kann.

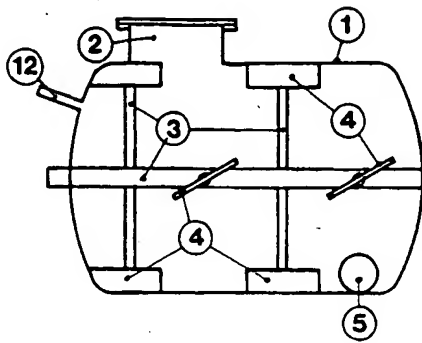


Fig. 1

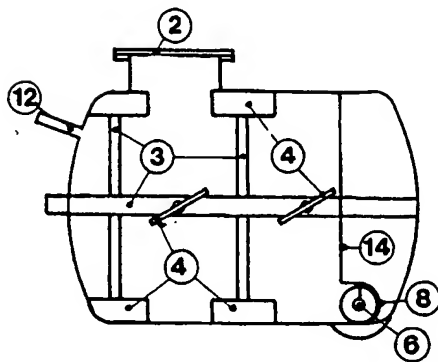
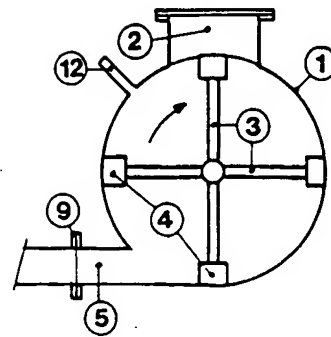


Fig. 2

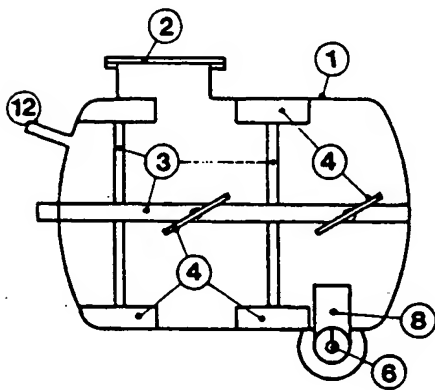
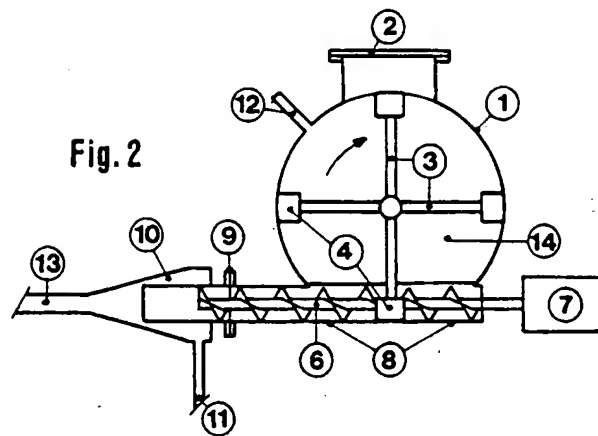


Fig. 3

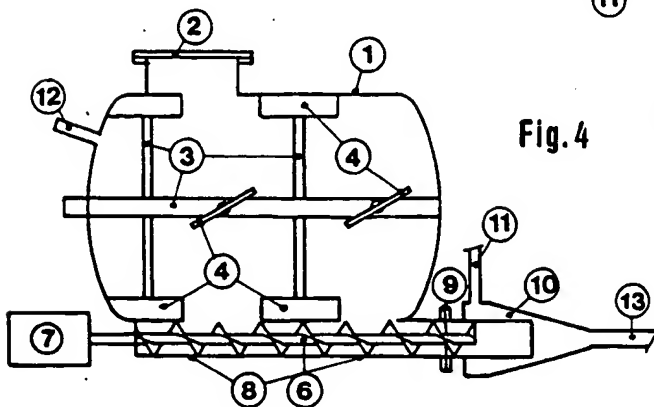
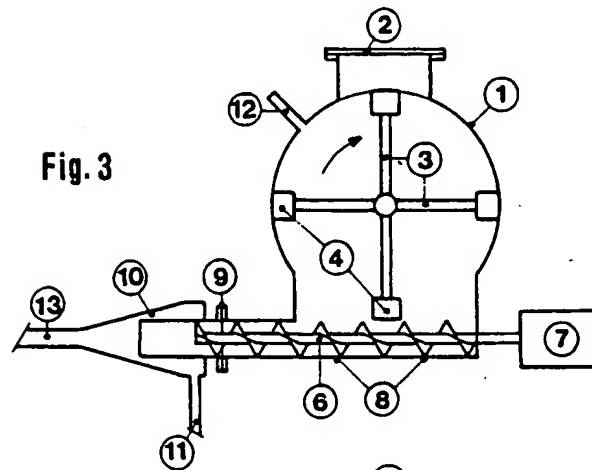
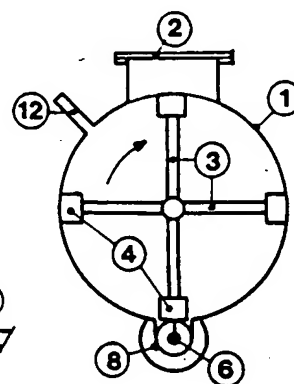


Fig. 4



**Continuous supply of concret to work place - involv s use of pressurised vessel and screw conveyor**

Patent Number: DE4010676  
Publication date: 1991-10-10  
Inventor(s): IHLEFELD KARL-HELMUT (DE)  
Applicant(s): IHLEFELD KARL HELMUT (DE)  
Requested Patent: ☐ DE4010676  
Application Number: DE19904010676 19900403  
Priority Number(s): DE19904010676 19900403  
IPC Classification: B65G53/42; B65G53/48  
EC Classification: B65G53/32, B65G53/48  
Equivalents:

---

**Abstract**

---

A semi-liquid, holding solid matter in suspension, such as wet concrete, is delivered to its required position through a rigid pipe or flexible hose (13). The concrete is contained in a cylindrical vessel (1) which is mounted with its axis horizontal. A rotor mounted inside the vessel (1) has radial arms (3) with blades (4) mounted at their outer ends. These blades (4) are inclined to the plane of rotation so that as the rotor rotates the concrete is driven to one end of the vessel (1).

A screw conveyor (6) mounted at the end of the vessel (1) drives the concrete to a nozzle (10). The vessel (1) is connected by a connection (12) to a source of compressed air which drives the concrete through the nozzle (10) into the pipe or flexible hose (13).

USE - Transport of concrete.

---

Data supplied from the esp@cenet database - I2